

University of Groningen

Understanding how to stimulate individual, team and organizational creativity

Balau, Georgiana

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2017

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Balau, G. (2017). *Understanding how to stimulate individual, team and organizational creativity: The role of cognitive styles, faultlines and co-creation*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen, SOM research school.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Summary
(in English)

Summary

Creativity or idea generation is a vital source of progress and innovation. Academics, policy makers, and practitioners therefore pay substantial attention to this phenomenon. In this dissertation, we want to increase our understanding of creativity in two ways. First, we aim to enrich the understanding of the phenomenon of creativity at the individual and team level by delving deeper into how the particular aspect of cognitive styles influences creativity. We frame this part as the more 'exploitative' part of this dissertation because this research is embedded in a long and rich tradition of studying creativity of individuals and teams. Second, we aim to enrich the understanding of the less studied phenomenon of creativity at the organizational level. We label this part of the dissertation as the more 'explorative' part because we examine the impact of particular internal and external factors on the ability of organizations to generate creative outcomes. To address our research objectives, we rely on both experimental research designs to detect causal relationships in a controlled setting and survey data on SME companies.

It is widely acknowledged that individuals' cognitive styles (i.e., individual differences in the way people perceive, organize and process information) can substantially influence individual and team creativity. Cognitive style researchers mainly distinguish between *experiential cognitive style* (i.e., fast, autonomous, intuitive) and *rational cognitive style* (i.e., slow, deliberative, analytic). In this dissertation, we further increase our understanding of the impact of cognitive styles on creativity by: (1) testing the impact of different combinations of experiential and rational cognitive styles on individuals' creativity; and (2) examining the role and importance the environmental context has for understanding the impact of

team cognitive styles on teams' ability to execute a creative task. The results of these empirical efforts are reported in Chapter 2 and Chapter 3.

In Chapter 4 and Chapter 5, we shift our attention to creativity at the organizational level. In these chapters, we address two important research gaps: (1) whereas studies have provided first indications that diversity of the R&D workforce can impact organizations' ability to generate new ideas, these studies mainly looked at the diversity dimensions as independent factors ignoring their joint impact on the ability of firms to generate technological inventions; (2) whereas external actors can be important sources of valuable information that can inspire organizations to generate new ideas, empirical research on external drivers (i.e., co-creation) on organizational creativity is absent.

Below, we summarize the core findings and implications of the studies, which are presented in Chapters 2, 3, 4 and 5. We close this summary section by highlighting interesting avenues for future research.

In **Chapter 2** we focus on comparing a combined activation of a high experiential and a high rational cognitive style with alternative cognitive styles combinations (i.e. high experiential and low rational; low experiential and high rational). Relying on Cognitive-Experiential Self-Theory and insights from dual-processing theory, we develop and test competing hypotheses on the impact of a combination of high experiential and high rational cognitive styles on individuals' creativity. We conduct a three-condition laboratory experiment (i.e., $N = 75$) and activate individuals' combined cognitive styles by means of a bogus Personalised Personality Profile. Our findings show that (i) a combination of a high experiential and a high rational cognitive style leads to less fluency and less flexibility than a combination of a high experiential and a low rational

cognitive style; and (ii) a combination of a high experiential and a low rational cognitive style leads to more fluency and more flexibility than a combination of a low experiential and a high rational cognitive style. In terms of contribution, our findings point to a *destructive interaction* (i.e., a conflict between the heart - experiential cognitive style - and the head - rational cognitive style) with harmful impact on individual creativity. These findings are theoretically important because different literature streams, relying on cognitive experiential self-theory and the dual process theory, provided different theoretical arguments on the interaction between the two cognitive styles (i.e., either a *constructive* or a *destructive* interaction).

In **Chapter 3** we experimentally test the extent to which different environmental cues (i.e., rational or experiential cues) influence the relationship between teams' experiential cognitive style and team creative performance. Relying on insights from *resource-matching theory*, we argue that the workplace setting is an important contingency factor because, on the one hand, they influence the *cognitive resources required* to process information for a given task and, on the other hand, they also influence the *cognitive resources available* to process information for a given task. We tested our hypotheses using a sample of students (i.e., $N = 225$) from a university in the Netherlands, who were randomly distributed in 75 three-member teams in a three-condition laboratory experiment where we manipulated either experiential or rational environmental cues. Our findings show that when teams work in an environment where no cues are introduced, there is a positive impact of teams' experiential cognitive style on team performance. When either experiential or rational cues are introduced, the relationship between team experiential cognitive style and team performance becomes insignificant. In terms of contribution, we

empirically show that the workplace setting has an essential impact on the relationship between team experiential cognitive style and team's ability to conduct a creativity task. Our study points to the relevance of the *resource-matching theory* as an interesting theoretical perspective on how workplace setting and the related environmental cues influence the performance implications of cognitive styles.

In **Chapter 4** we focus on the impact of R&D workforce faultline strength (i.e., the degree of both internal- and cross-subgroup alignment) on SMEs' technological invention (i.e., the presence of patent applications by the firm in 2008) and the moderating effect of the firm size on this relationship. Based on insights from the team diversity literature we develop hypotheses and test them relying on the 2008 National Survey of R&D in Singapore conducted by the Agency of Science, Technology and Research (A*STAR). This database provides in-depth information on the R&D workforce composition and technological invention activities of 753 SME firms. Although we did not find a significant main effect of faultlines strength on technological invention, our findings show that, for relatively small firms, there is a significant negative relationship between faultline strength and technological invention. In terms of contribution, we show that the theoretical insights from the diversity literature at the team level are relevant to analyze performance differences on the firm level. Additionally, we also show that organizational factors might influence the likelihood of faultline activation, a process that has received limited attention until now.

In **Chapter 5** we focus on the impact of co-creation on radical organizational creativity which refers to those ideas that differ substantially from an organization's existing practices and alternatives.

Combining insights from co-creation literature, innovation and organizational learning literature, we hypothesize (1) a positive impact of co-creation on radical organizational creativity and (2) that firms' internal structure and firm's internal support for creativity moderate this relationship. To test these hypotheses, we rely on 275 SMEs situated in the region of Northern Netherlands, which participated in the Northern Dutch Innovator Monitor. Whereas our findings show no support for the hypothesized negative moderation effect of mechanistic organizational structure on the relationship between co-creation and radical organizational creativity, they surprisingly show that organizational support for creativity negatively moderates the relationship between co-creation and radical organizational creativity. In terms of contribution, our findings suggest a substitutive relationship between external and internal strategies to boost radical organizational creativity instead of a complementary relationship.

In terms of future research directions for cognitive style research, we encourage cognitive style researchers (1) to identify other reliable (either subtle or strong) manipulations of cognitive styles; (2) to focus on the interaction between cognitive style traits (i.e., measured constructs) and cognitive style states (i.e., activated/manipulated constructs); (3) to focus on the implementation in addition to the generation of ideas.

In terms of future research directions for the organizational creativity research, we encourage organizational creativity researchers (1) to explore the interaction between internal and external organizational drivers of creativity; (2) to identify an objective measure of organizational creativity; (3) to examine how creativity at the individual level and team level can impact organizational creativity.

Summary
(in Dutch)

Samenvatting

Creativiteit of het genereren van nieuwe ideeën is een belangrijke bron voor vooruitgang en innovatie. Wetenschappers, beleidsmakers en managers hebben daarom veel aandacht geschonken aan dit fenomeen. In dit proefschrift willen we creativiteit op twee manieren beter begrijpen. Ten eerste, ons doel is om meer te begrijpen over het fenomeen creativiteit op het individuele en het teamniveau door ons te verdiepen in de invloed van cognitieve stijlen op creativiteit. We noemen dit gedeelte het meer 'exploitatieve' gedeelte van dit proefschrift, omdat dit onderzoek gebaseerd is op een lange en rijke traditie van onderzoek naar de creativiteit van individuen en teams. Ten tweede, we proberen meer te begrijpen over creativiteit op organisatieniveau, wat veel minder onderzocht is. We noemen dit gedeelte van het proefschrift het meer 'exploratieve' gedeelte, omdat we onderzoeken wat de impact is van specifieke interne en externe factoren op het vermogen van organisatie om nieuwe creatieve uitkomsten te generen. Om deze doelen te bereiken hebben we gebruik gemaakt van zowel experimenteel onderzoek om oorzakelijke verbanden in een gecontroleerde omgeving te detecteren als enquête-onderzoek bij MKB-bedrijven.

Het is algemeen bekend dat de cognitieve stijlen van individuen (d.w.z. individuele verschillen in de manier waarop mensen informatie waarnemen, organiseren en verwerken) een grote invloed kunnen hebben op de creativiteit van individuen en teams. Onderzoekers op dit gebied hebben met name onderscheid gemaakt tussen de *ervaringsgerichte cognitieve stijl* (d.w.z. snel, autonoom en intuïtief) en de *rationale cognitieve stijl* (langzaam, overwegend, analytisch). In dit proefschrift vergroten we onze kennis over de invloed van cognitieve stijlen op creativiteit door: (1)

het testen van de invloed van verschillende combinaties van ervaringsgerichte en rationale cognitieve stijlen op de creativiteit van individuen, en (2) het onderzoeken van de rol en belangrijkheid van de omgeving om meer inzicht te krijgen in de invloed van de cognitieve stijlen van teams op het vermogen van hetzelfde team om een creatieve taak uit te voeren. De empirische resultaten staan beschreven in Hoofdstuk 2 en Hoofdstuk 3.

In Hoofdstuk 4 en Hoofdstuk 5 verschuift onze aandacht naar creativiteit op organisatieniveau. In deze hoofdstukken wijzen we op twee belangrijke tekortkomingen in de bestaande literatuur: (1) hoewel bestaand onderzoek eerste aanwijzingen heeft gevonden dat de diversiteit van het R&D personeelsbestand invloed heeft op het vermogen van organisaties om nieuwe ideeën te genereren, hebben deze onderzoeken voornamelijk gekeken naar de diversiteitsdimensies als onafhankelijke factoren en hun gezamenlijke impact op het genereren van nieuwe technologische uitvindingen buiten beschouwing gelaten; (2) hoewel externe actoren belangrijke bronnen van waardevolle informatie kunnen zijn die organisaties inspireren om nieuwe ideeën te genereren, heeft bestaand empirisch onderzoek de invloed van externe factoren (d.w.z. co-creatie) op de creativiteit van organisaties nog niet onderzocht.

Hieronder vatten we de belangrijkste bevindingen en implicaties van alle onderzoeken samen, welke gepresenteerd worden in Hoofdstukken 2, 3, 4, en 5. We concluderen deze samenvatting met het voordragen van interessante ideeën voor toekomstig onderzoek.

In **Hoofdstuk 2** richten wij ons op het vergelijken van een gecombineerde activatie van een hoge ervaringsgerichte en een hoge rationale cognitieve stijl met de alternatieve cognitieve stijlcombinaties

(d.w.z. hoog ervaringsgericht en laag rationeel; laag ervaringsgericht en hoog rationeel). Gebaseerd op de Cognitive-Experiential Self-theorie en dual-processing theorie ontwikkelen en testen wij concurrerende hypothesen over de impact van een combinatie van hoge ervaringsgerichte en hoge rationele cognitieve stijlen op de creativiteit van individuen. We hebben een lab experiment met drie condities (d.w.z. N=75) uitgevoerd en de gecombineerde cognitieve stijlen van individuen geactiveerd door middel van een fictieve Personalized Personality Profile. Onze bevindingen laten zien dat (i) een combinatie van een hoge ervaringsgerichte en een hoge rationele cognitieve stijl resulteert in minder vlotheid en minder flexibiliteit vergeleken met een combinatie van een hoge ervaringsgerichte en een lage rationele cognitieve stijl, en (ii) een combinatie van een hoge ervaringsgerichte en een lage rationele cognitieve stijl resulteert in meer vlotheid en meer flexibiliteit vergeleken met een combinatie van een lage ervaringsgerichte en een hoge rationele cognitieve stijl. Wat betreft onze bijdrage wijzen onze resultaten op een *destructieve interactie* (d.w.z. een conflict tussen het hart – ervaringsgerichte cognitieve stijl – en het hoofd – rationele cognitieve stijl) met een negatieve impact op de creativiteit van individuen. Deze bevindingen zijn theoretisch belangrijk, omdat verschillende literatuurstromingen, gebaseerd op Cognitive-Experiential Self-theorie en dual-processing theorie, verschillende theoretische argumenten hebben gegeven met betrekking tot de interactie tussen de twee cognitieve stijlen (d.w.z. een *constructieve* of een *destructieve* interactie).

In **Hoofdstuk 3** testen we experimenteel in welke mate verschillende omgevingsfactoren (d.w.z. rationele of ervaringsgerichte factoren) invloed hebben op de relatie tussen de ervaringsgerichte

cognitieve stijl van teams en hun creatieve prestaties. Gebaseerd op inzichten uit de *resource-matching theorie* beargumenteren we dat de werkomgeving een belangrijke afhankelijkheidsfactor is, omdat het, aan de ene kant, invloed heeft op de *benodigde cognitieve bronnen* om informatie te verwerken voor een bepaalde taak en, aan de andere kant, ook invloed heeft op de *beschikbare cognitieve bronnen* om informatie te verwerken voor een bepaalde taak. We testten onze hypothesen op basis van een steekproef van studenten (d.w.z. $N = 225$) van een Nederlandse universiteit, die willekeurig verdeeld werden in 75 teams van drie personen om deel te nemen aan een lab experiment met drie condities, waar we de omgeving manipuleerden met ervaringsgerichte of rationele omgevingsfactoren. Onze bevindingen laten zien dat wanneer teams werken in een omgeving zonder de introductie van omgevingsfactoren, de ervaringsgerichte cognitieve stijl van teams een positief effect hebben op hun prestaties als team. Wanneer ervaringsgerichte of rationele omgevingsfactoren worden geïntroduceerd wordt de relatie tussen de ervaringsgerichte cognitieve stijlen van teams en hun teamprestaties insignificant. Als bijdrage aan de bestaande literatuur laten wij empirisch zien dat de werkomgeving een essentiële invloed heeft op de relatie tussen de ervaringsgerichte cognitieve stijl van teams en hun vermogen om een creatieve taak uit te voeren. Ons onderzoek benadrukt ook de relevantie van de *resource-matching theorie* als een interessant theoretisch perspectief op de invloed van de werkomgeving en gerelateerde omgevingsfactoren op de prestaties van cognitieve stijlen.

In **Hoofdstuk 4** ligt de focus op de invloed van de sterkte van faultlines (in het Nederlands: breuklijnen) in het R&D personeelsbestand (d.w.z. de mate waarin er binnen en tussen subgroepen dezelfde

breuklijnen zijn) op de technologische uitvindingen van MKB bedrijven (d.w.z. de aanwezigheid van patentaanvragen door het bedrijf in 2008) en het modererende effect van de bedrijfsgrootte op deze relatie. Gebaseerd op inzichten in de literatuur over teamdiversiteit hebben we hypothesen ontwikkeld en getest, waarbij we gebruik maken van de '2008 National Survey of R&D in Singapore' uitgevoerd door de 'Agency of Science, Technology and Research (A*STAR)'. De database bevat gedetailleerde informatie over de samenstelling van het R&D personeelsbestand en de technologische uitvindingen van 753 MKB-bedrijven. Hoewel we geen significant hoofdeffect vinden met betrekking tot de invloed van breuklijnen op technologische uitvindingen, laten onze resultaten wel zien dat, voor relatief kleine bedrijven, er een significante, negatieve relatie is tussen de sterkte van de breuklijnen en technologische uitvindingen. Wat betreft onze bijdrage laten we zien dat de theoretische inzichten uit de literatuur over diversiteit op teamniveau ook relevant zijn om prestatieverschillen te analyseren op bedrijfsniveau. Daarnaast laten we zien dat bedrijfsfactoren misschien de kans kunnen beïnvloeden dat breuklijnen geactiveerd worden, een proces dat tot nu toe weinig aandacht heeft gekregen.

In **Hoofdstuk 5** richten we ons op de invloed van co-creatie op radicale organisatiecreativiteit, wat omschreven kan worden als die ideeën die substantieel verschillen van de bestaande praktijk en alternatieven van een organisatie. We combineren inzichten uit de literatuur over co-creatie, innovatie en organizational learning, en stellen de volgende hypothesen op: (1) co-creatie heeft een positieve invloed op radicale organisatiecreativiteit, en dat (2) de interne bedrijfsstructuur en interne bedrijfssteun voor creativiteit deze relatie modereren. Deze hypothesen

zijn getest op een groep van 275 MKB-bedrijven, gesitueerd in het noorden van Nederland, welke hebben deelgenomen aan de Noord-Nederlandse Innovatiemonitor. Hoewel onze resultaten geen bevestiging geven voor het veronderstelde negatieve modererende effect van een mechanische organisatiestructuur op de relatie tussen co-creatie en radicale organisatiecreativiteit, laten ze verrassend genoeg wel zien dat bedrijfssteun voor creativiteit een negatieve modererend effect heeft op de relatie tussen co-creatie en radicale organisatiecreativiteit. Een belangrijke bijdrage is dat onze resultaten suggereren dat er een substitutieve relatie is tussen externe en interne strategieën om radicale organisatiecreativiteit te stimuleren in plaats van een complementaire relatie.

Wat betreft richtingen voor vervolgonderzoek over cognitieve stijlen sporen we onderzoekers op het gebied van cognitieve stijlen aan om (1) andere betrouwbare (subtiële of sterke) manipulaties van cognitieve stijlen te identificeren; (2) te focussen op de interactie tussen cognitieve stijlkenmerken (d.w.z. gemeten constructen) en cognitieve stijltoestanden (d.w.z. geactiveerde/gemanipuleerde constructen); (3) naast het genereren van ideeën, te focussen op de implementatie hiervan.

Wat betreft richtingen voor toekomstig onderzoek over organisatiecreativiteit moedigen we onderzoekers op het gebied van organisatiecreativiteit aan om (1) de interactie tussen interne en externe bedrijfsfactoren voor creativiteit te onderzoeken; (2) een objectieve maatstaf voor organisatiecreativiteit te identificeren; (3) de invloed van creativiteit op individueel- en team-niveau op organisatiecreativiteit te onderzoeken.

